

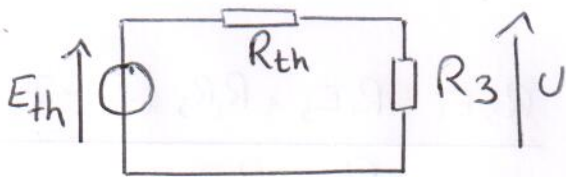
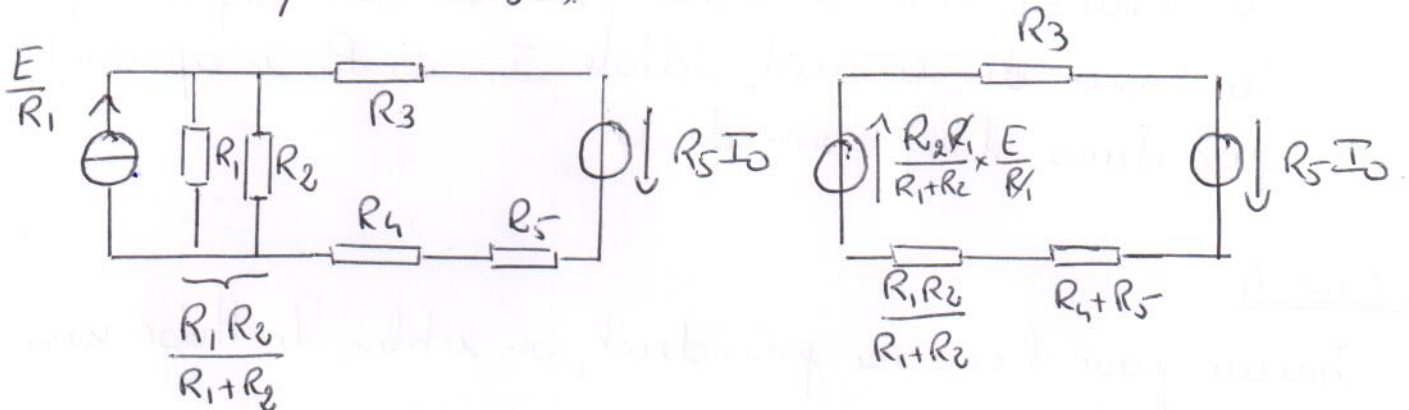
TD 0 - Révisions SUP

CORRIGE

Exercice 1.

En utilisant les équivalences Thévenin / Norton, on obtient:

(Rappel: On cherche le générateur de Thévenin vu par $R_3 \Rightarrow G_m$ ne touche pas à R_3 !)



$$E_{th} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} E + R_5 I_0$$

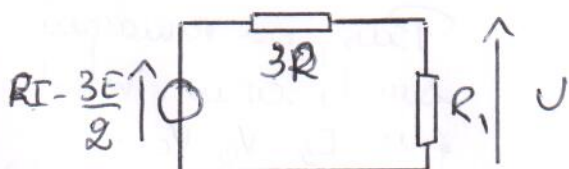
$$R_{th} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_4 + R_5$$

Puis, en utilisant la formule du PDT, on aura:

$$U = \frac{R_3}{R_{th} + R_3} \times E_{th} = \frac{R_3 R_2 E + R_3 R_5 (R_1 + R_2) I_0}{R_1 R_2 + (R_1 + R_2) (R_4 + R_5 + R_3)}$$

Exercice 2.

Il s'agit d'un exercice du partiel de S1 de l'an dernier. En utilisant à nouveau les équivalences Thévenin-Norton, on arrive au schéma suivant:



$$\text{PDT: } U = \frac{R_1}{R_1 + 3R} \left(R I - \frac{3E}{2} \right)$$

Exercice 3:

En utilisant le théorème de Millman, on obtient:

$$U = \frac{\frac{E_1 - E_2}{R_1 + R_2} + I_0 - \frac{E_4}{R_4}}{\frac{1}{R_1 + R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}} = R_3 \cdot \frac{R_4(E_1 - E_2) + R_4(R_1 + R_2)I_0 - (R_1 + R_2)E_4}{R_3 R_4 + (R_1 + R_2)(R_3 + R_4)}$$

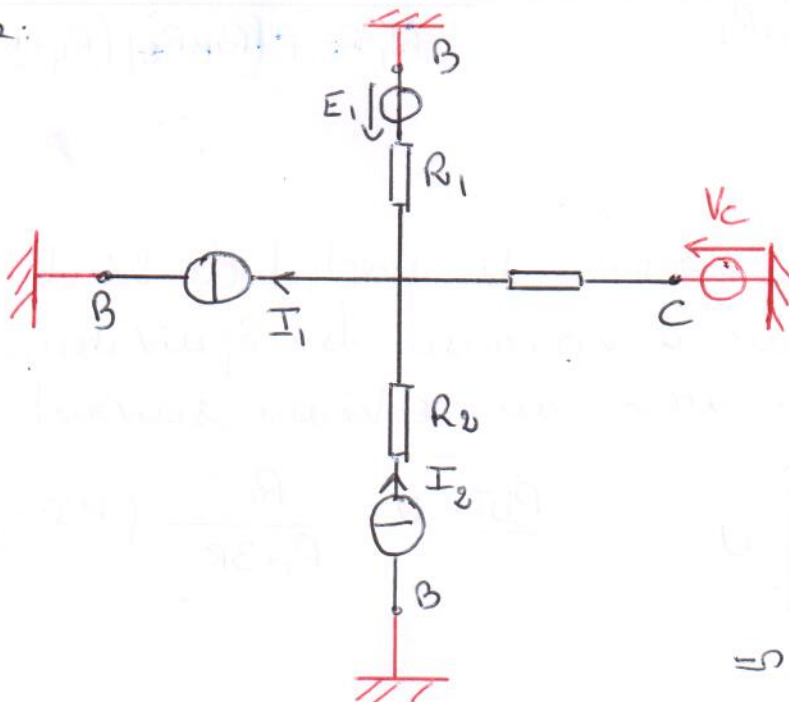
Rappel: R_0 ne modifie pas l'intensité du courant dans la branche où elle se trouve, car elle est imposée par la source de courant idéale I_0 . $\Rightarrow R_0$ n'apparaît pas dans l'expression de U .

Exercice 4:

Comme pour l'exercice précédent, on utilise le théorème de Millman et on trouve:

$$U = \frac{\frac{E_1}{R_1} - \frac{E_3}{R_3} - I_1 + I_2}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}} = \frac{R_3 E_1 - R_1 E_3 + R_1 R_3 (I_2 - I_1)}{R_1 + R_3}$$

Rq: Si on note C , le 3^{ème} nœud du montage, la représentation de toutes les branches partant de A donne:



Le potentiel du point C n'est pas nul \Rightarrow on le matérialise par un générateur de tension V_c .

Puis, on remarque sur le circuit initial que $E_3 = V_B - V_C$.
 $\Rightarrow R_4$ n'a pas d'influence!